第22講・数論総合② 数の性質／場合の数／集合

練習1

① ある数と9との和で240をわり，その商から2を引くと18になります。ある数を求めましょう。

② $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 100$の答えの末尾には0が何個並びますか。

③ $2\frac{6}{35}$と$2\frac{17}{20}$をそれぞれ同じ分数Aでわって商が整数になるとき，最も大きい分数Aを求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

①　3けたの整数Aを2でわり続けると3回までわることができ，3でわり続けると2回までわることができます。このような3けたの整数Aのうち，最小の整数Aを求めましょう。

②　ある整数Aは素数です。整数Aを12でわった商を小数第1位で四捨五入すると6になります。このような整数Aは何個ありますか。

③　A×B=204，B×C=132です。A，B，Cはそれぞれ2けたの整数です。A×Cの答えを求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

① 両親と子供3人が横一列に並ぶとき，両親が両はしにくる並び方は何通りありますか。

② 白いご石2個と黒いご石4個を横一列に並べる並べ方は何通りありますか。ただし，同じ色のご石は区別がつかないものとします。

③ 大中小の3個のサイコロを同時に振って，出た目の和が15になるとき，目の出方は何通りありますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

① 300人の児童(じどう)の中から投票で3人の児童会役員を決めます。確実に役員になるためには，最低でも何票を得ればよいですか。

② 50人のクラスの中でクイズを2題出題したところ，1問目を正解した人は32人，2問目を正解した人は25人でした。両方正解した人は何人以上何人以下ですか。

③ 40人のクラスの児童全員に，夏休みに海と山へ行ったかどうかのアンケートを取りました。海へ行った人は30人，山へ行った人は22人，海と山のどちらにも行った人はどちらにも行かなかった人のちょうど4倍でした。海と山のどちらにも行った人は何人ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第22講・確認テスト

問題 1

① 12からある数を引き，その差で192をわり，その商に56から4と9の積を引いた差を加えると68になります。ある数を求めましょう。

② 1×2×3×…×250の答えの末尾には0が何個並びますか。

③ $3\frac{2}{21}$と$2\frac{11}{14}$をそれぞれ同じ分数Aでわって商が整数になるとき，最も大きい分数Aを求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

① 3けたの整数Ａを2でわり続けると2回までわることができ，3でわり続けると2回までわることができます。このような3けたの整数Ａのうち，最大の整数Ａを求めましょう。

② ある整数Ａは素数です。整数Ａを22でわった商を小数第1位で四捨五入すると4になります。このような整数Ａは何個ありますか。

③ Ａ×Ｂ=234，Ｂ×Ｃ=396です。Ａ，Ｂ，Ｃはそれぞれ2けたの整数です。Ａ×Ｃの答えを求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

① 両親と子供４人が横一列に並ぶとき，両親が両はしにくる並び方は何通りありますか。

② 白いご石３個と黒いご石４個を横一列に並べる並べ方は何通りありますか。ただし，同じ色のご石は区別がつかないものとします。

③ 大中小の３個のサイコロを同時に振って，出た目の和が12になるとき，目の出方は何通りありますか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4

①　420人の児童（じどう）の中から投票で4人の児童会役員を決めます。確実に役員になるためには，最低でも何票を得ればよいですか。

②　44人のクラスの中でクイズを2題出題したところ，1問目を正解した人は36人，2問目を正解した人は26人でした。両方正解した人は何人以上何人以下ですか。

③　38人のクラスの児童全員に，夏休みに海と山へ行ったかどうかのアンケートを取りました。海へ行った人は29人，山へ行った人は25人，海と山のどちらにも行った人はどちらにも行かなかった人のちょうど5倍でした。海へ行き，山へ行かなかった人は何人ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第22講 ● 数論総合② 数の性質/場合の数/集合

練習 1

① ある数を□として式を作ると次のようになります。そこから逆算して求めます。

240÷（□+9）－2=18

240÷（□+9）=18+2=20

□+9=240÷20=12

□=12－9=<u>3</u>

② 1から100までの積を素因数分解したときに，「2×5」が何個あるかを考えます。2より5の方が少ないので，「×5」が何個あるかを調べます。

100÷5=20

20÷5=4

20+4=<u>24（個）</u>

③ $2\frac{6}{35}=\frac{76}{35}$，$2\frac{17}{20}=\frac{57}{20}$ です。最も大きい分数Aを $\frac{イ}{ア}$ とすると次のようになります。

$\frac{76}{35}÷\frac{イ}{ア}=\frac{76}{35}×\frac{ア}{イ}$

$\frac{57}{20}÷\frac{イ}{ア}=\frac{57}{20}×\frac{ア}{イ}$

$\frac{イ}{ア}$ が最も大きい分数のとき，$\frac{ア}{イ}$ は最も小さい分数になります。アは35と20の最小公倍数の140，イは76と57の最大公約数の19です。よって分数Aは，<u>$\frac{19}{140}$</u> です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

① Aは，2×2×2=8の倍数で，3×3=9の倍数です。8と9の最小公倍数が72なので，72の倍数です。72×□が3けたになるように考えたとき，□は2でも3でもわれない数です。よって，最小の□は5なので，最小の整数Aは，72×5=360です。

② 商を小数第1位で四捨五入する前の範囲は，5.5以上6.5未満です。よって，整数Aの範囲は，5.5×12=66以上，6.5×12=78未満です。この範囲内にある素数は，67，71，73の3個です。

③ A×B=204，B×C=132より，Bは204と132の公約数です。204と132の最大公約数は12なので，Bは12の約数です。このとき，Bは2けたなので12と決まります。よって，A=204÷12=17，C=132 ÷ 12=11です。

A×C=17×11=187

練習 3

① 両親の並び方は，2×1=2（通り），子ども3人の並び方は，3 × 2 ×1=6（通り）です。よって，全員の並び方は，2 × 6=12（通り）です。

② 2+4=6（個）のご石のうち，白いご石の位置を2か所選べばよいです。

6 × 5 ÷ 2=15（通り）

③ サイコロは1から6までの目があります。大中小の3個のサイコロの和が15になる組み合わせと，並び替えが何通りできるか考えます。

（6，6，3） ⇒ 3通り

（6，5，4） ⇒ 6通り

（5，5，5） ⇒ 1通り

よって，3+6+1=10（通り）です。

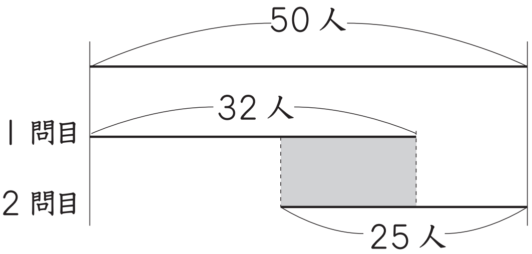
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

① 3人の中に選ばれるには，4位以下にならないようにすればよいです。

300÷（3+1）+1=76（票）

② 人数を線分図で整理してみると，50人のうち2問とも正解した人が最も少ないときは，右の図のようになります。このときの人数は，32+25−50=7（人）です。また，最も多いときは，2問目を正解した25人全員が1問目も正解していると考えられます。



よって，7人以上25人以下です。

③ 海または山へ行った人を○，行かなかった人を×として，条件を表で整理すると右のようになります。表より，④+ア=22人，①+ア=10人です。

山＼海	○	×	合計
○	④	ア	22人
×		①	(18人)
合計	30人	(10人)	40人

④−①=③が，22−10=12（人）なので，①=12÷3=4（人）です。

よって海と山のどちらにも行った人の人数は，4×4=16（人）です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第22講・確認テスト

解答

問題 1

① 8　② 62個　③ $\frac{13}{42}$

問題 2

① 900　② 4個　③ 286

問題 3

① 48通り　② 35通り　③ 25通り

問題 4

① 85票　② 18人以上26人以下　③ 9人

解説

問題 1

① 192÷（12−□）+（56−4×9）=68

192÷（12−□）+20=68

192÷（12−□）=68−20=48

12−□=192÷48=4

□=12−4=<u>8</u>

② 250÷5=50

50÷5=10

10÷5=2

50+10+2=<u>62（個）</u>

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

③　$3\frac{2}{21}=\frac{65}{21}$，$2\frac{11}{14}=\frac{39}{14}$，分数A$=\frac{イ}{ア}$

$\frac{65}{21}\div\frac{イ}{ア}=\frac{65}{21}\times\frac{ア}{イ}$

$\frac{39}{14}\div\frac{イ}{ア}=\frac{39}{14}\times\frac{ア}{イ}$

アは21と14の最小公倍数で42，イは65と39の最大公約数で13です。

分数A$=\frac{イ}{ア}=\underline{\frac{13}{42}}$

問題 2

①　2×2×3×3=36より，整数Aは36の倍数です。

999÷36=27…27　⇒　27以下で2でも3でもわり切れない数のうち，最大は25です。

36×25=<u>900</u>

②　小数第1位で四捨五入して4になるのは，3.5以上4.5未満です。

22×3.5=77以上，22×4.5=99未満の素数は，79，83，89，97の<u>4個</u>です。

③　A×B=234，B×C=396より，Bは234と396の公約数です。234と396の最大公約数は18で，18の約数のうち2けたのものは18のみなのでBは18です。

A=234÷18=13，C=396÷18=22より，A×C=13×22=<u>286</u>です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

① (2×1)×(4×3×2×1)=48（通り）

② 3+4=7（個）のうち，白いご石の位置を3か所選びます。

$$\frac{7\times6\times5}{3\times2\times1}=35\text{（通り）}$$

③ (6, 5, 1) ⇒ 6通り

(6, 4, 2) ⇒ 6通り

(6, 3, 3) ⇒ 3通り

(5, 5, 2) ⇒ 3通り

(5, 4, 3) ⇒ 6通り

(4, 4, 4) ⇒ 1通り

6+6+3+3+6+1=25（通り）

問題 4

① 420÷(4+1)+1=85（票）

② 36+26−44=18より，18人以上26人以下です。

③ 右のように表で整理します。

⑤+ア=29人，①+ア=13人より，

①=(29−13)÷(5−1)=4（人）

です。

ア=13−4=9（人）

山＼海	○	×	合計
○	⑤		25人
×	ア	①	(13人)
合計	29人	(9人)	38人

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。